



PROVINCIA DI  
CALTANISSETTA



COMUNE DI  
GELA



REGIONE  
SICILIANA

# PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO AGRIVOLTAICO

NEL COMUNE DI GELA (CL)

Potenza massima di picco: 49.011 kWp  
Potenza massima di immissione: 48.000 kW

## ELABORATI PROGETTUALI

CODICE ELABORATO

TITOLO ELABORATO

AF.R03

PIANO PRELIMINARE  
TERRE ROCCE DA SCAVO

COMMITTENTE

**ILOS**

INE Contessa Fiorentina Srl  
A Company of ILOS New Energy Italy

**INE Contessa Fiorentina S.r.l.**  
Piazza di Sant'Anastasia 7  
00186 Roma  
P.IVA 16801341005

INE CONTESSA FLORENTINA SRL

Piazza di Sant'Anastasia 7, Roma  
P.IVA: 16801341005

*Enrico Chialetta*

documento firmato digitalmente

PROGETTAZIONE

**2ASINERGY**

#innovativeengineering

**2A SINERGY S.r.l. S.B.**

Piazza Giuseppe Verdi 8  
00198 Roma  
Tel. 0968 201203  
P.IVA 03384670794

Progettista: Ing. Enrico Gadaleta



ENTI

DATA: GIUGNO 2023

SCALA:

FORMATO CARTA: A4

## **Sommario**

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	3
3	DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE.....	4
4	PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE PRIMA DELL'INIZIO LAVORI .....	5
5	PROCEDURE DI CAMPIONAMENTI DI TERRENO IN FASE DI PROGETTAZIONE.....	6
5.1	Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali .....	8
6	MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE PER GLI SCAVI .....	9
6.1	Viabilità interna principale nell'Impianto .....	9
6.2	Scavi per rete di messa a terra, cavi solari e CCTV .....	10
6.3	Scavi per rete elettrica DC di Bassa Tensione .....	10
6.4	Scavi per rete elettrica di Alta Tensione .....	10
6.5	Scavi per la posa del cavidotto AT di Vettoriamento (Alta Tensione) .....	10
6.6	Scavi per posa delle Cabine elettriche della Cabina di Raccolta e della Cabina di Controllo 10	
7	PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	11
8	QUANTIFICAZIONE DEI VOLUMI DI MATERIALE MOVIMENTATI.....	12

## 1 PREMESSA

Il progetto di cui la presente relazione è parte integrante, ha come scopo la realizzazione di un impianto per la produzione di Energia Elettrica da fonte Solare Fotovoltaica e delle relative opere di connessione alla Rete Nazionale, costituite da un cavidotto AT a 36 kV. Come da STMG, l'impianto sarà collegato in antenna a 36 kV con una nuova stazione elettrica (SE) di trasformazione a 220/36 kV della RTN.

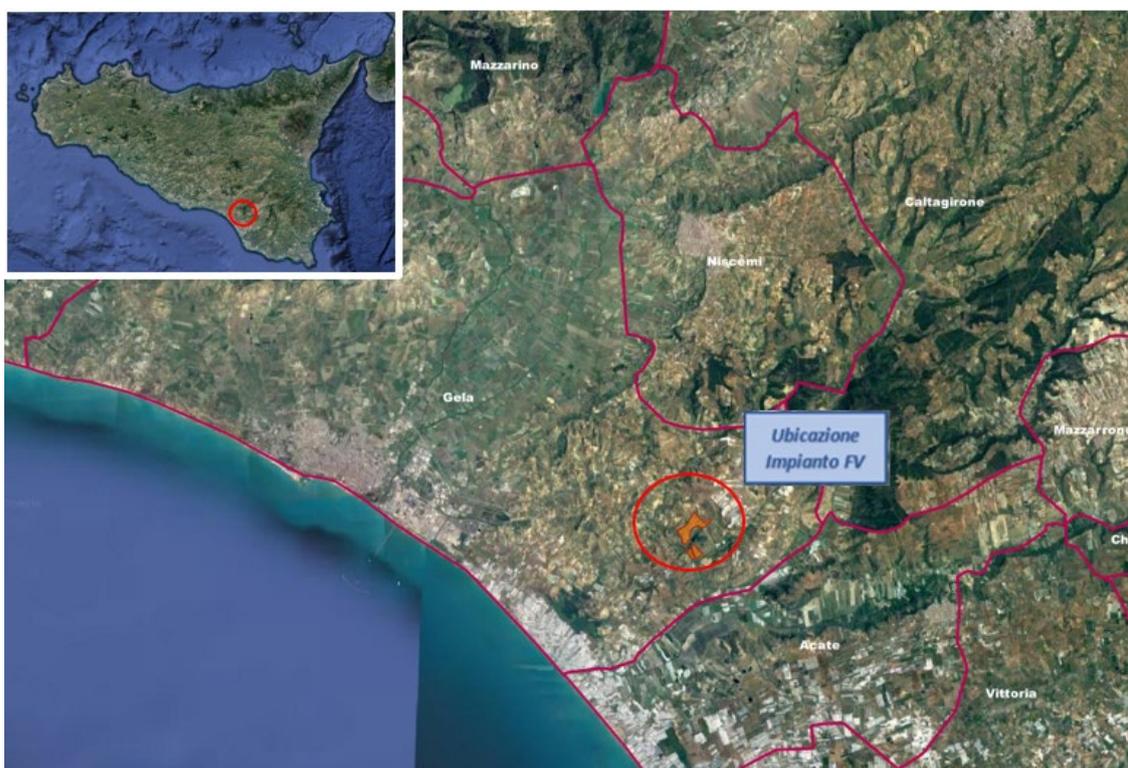
L'Impianto sarà denominato "**Gela**" ed avrà una potenza di picco di 49,011 MWp e in immissione di 48,00 MWac. L'impianto sarà ubicato nel Comune di Gela (CL), Sicilia. Sarà connesso alla *Rete Nazionale* e prevede la totale cessione dell'energia prodotta alla Società Terna S.p.A.

Le modalità descritte sono conformi a quanto previsto dal DPR n.120 del 13/06/2017 (pubblicato sulla G.U. del 7 agosto 2017).

## 2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'Impianto in progetto si sviluppa su due lotti, ed è ubicato come detto nel Comune di Gela nella Provincia di Caltanissetta. Avrà complessivamente una estensione totale di circa 109 ha circa contrattualizzata.

Il cavidotto di connessione a 36 kV, si svilupperà per circa 19,2 km, e percorrerà per tutto il suo sviluppo, una strada pubblica, attraversando i Comuni di Gela (Caltanissetta), Acate (Ragusa) e Caltagirone (Catania).





*Inquadramento impianto FV su Orto Foto*

<b>Latitudine</b>	<b>Longitudine</b>	<b>Comune interessato</b>
37° 2'49.77"N	14°23'30.33"E	Gela (Caltanissetta)

*Ubicazione geografica delle opere*

### **3 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE**

I principali componenti dell'impianto sono:

- il generatore fotovoltaico (moduli fotovoltaici) installati su strutture di sostegno fisse, ancorate al suolo tramite paletti in acciaio direttamente infissi nel terreno;
- le linee elettriche interrato di bassa tensione in c.c. dai moduli (raggruppati suddivisi da un punto di vista elettrico in stringhe), ai Quadri di Stringa posizionati in prossimità degli inseguitori;
- le linee elettriche interrato in bassa tensione in c.a. dagli inverter di campo alle Cabine di Campo (locali tecnici);
- le linee elettriche AT interrato e relative apparecchiature di sezionamento all'interno delle aree in cui sono installati i moduli fotovoltaici, che collegano elettricamente tra loro le Cabine di Campo;
- le Cabine Elettriche di Campo, contenenti gli Inverter e i trasformatori AT/BT e le relative apparecchiature elettriche di comando e protezione sia in BT che in AT ed i rispettivi containers batterie;

- le Cabine di Raccolta (MTR) in cui viene raccolta tutta l'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico (proveniente dalle Cabine di Campo);
- la Cabina di Controllo;
- il cavidotto interrato AT a 36 kV (di lunghezza pari a circa 19 km), per il trasferimento dell'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico verso la nuova SSE Terna 150/36 kV;

L'impianto sarà quindi composto da:

- a. **69.030 moduli fotovoltaici** in silicio monocristallino (collettori solari) di potenza massima unitaria pari a 710 Wp, installati su strutture fisse da 52, 26 e 13 moduli;
- b. **2.655 stringhe**, ciascuna costituita da 26 moduli da 710 Wp ciascuno, collegati in serie;
- c. **15 Cabine di Campo (CdC)**
- d. **Una Cabina di Raccolta e Controllo (MTR)**, in cui viene raccolta tutta l'energia prodotta dall'impianto agrivoltaico proveniente dalle 15 Cabine di Campo AT/BT;
- e. **linea AT in cavo interrato**, per il trasporto dell'energia dalla **Cabina di Raccolta** sino alla nuova SSE Terna 150/36 kV;

In linea generale, tutta l'energia prodotta dall'impianto, verrà raccolta dalle Cabine di Campo, prefabbricate, all'interno di ciascuna delle quali troveranno alloggiamento: l'Inverter, il trasformatore BT/AT e i Quadri di Alta Tensione con i sistemi di protezione delle linee elettriche. Ciò consentirà di minimizzare le opere e quindi i movimenti di materia poiché gli stessi si ridurranno agli scavi per la realizzazione delle platee di fondazione degli stessi manufatti.

#### **4 PIANO DI CARATTERIZZAZIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO DA ESEGUIRE PRIMA DELL'INIZIO LAVORI**

Come detto, la normativa di riferimento per la "gestione delle terre e rocce da scavo", è il D.P.R. 13 giugno 2017, n. 120 - "Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164", entrato in vigore il 22 agosto 2017".

Le terre e rocce da scavo rientrano nella fattispecie indicata nel TITOLO IV: Terre e rocce da scavo escluse dall'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti. Dove nell'art. 24 (Utilizzo nel sito di produzione delle terre e rocce escluse dalla disciplina rifiuti) si cita al comma 1: 1. Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione.

Per le opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale, come nel caso in esame, ai sensi dell'art. 24 del DPR 120/17 è presentato in fase di stesura dello Studio di Impatto ambientale, il presente Piano preliminare di utilizzo in sito delle terre e rocce da scavo.

## **5 PROCEDURE DI CAMPIONAMENTI DI TERRENO IN FASE DI PROGETTAZIONE**

Le indagini saranno effettuate nella fase di **progettazione esecutiva o comunque prima dell'inizio dei lavori** e secondo le indicazioni dell'**Allegato 4 al DPR 120/2017**.

**Sebbene si ricada in art. 24 i campionamenti saranno effettuati comunque seguendo le specifiche dell'Allegato 2 al DPR 120/2017 data la estensione dell'area di progetto.**

*“La caratterizzazione ambientale è svolta per accertare la sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo ed è inserita nella progettazione dell'opera. La caratterizzazione ambientale è svolta dal proponente, a sue spese, in fase progettuale e, comunque, prima dell'inizio dello scavo [...].”*

*“La caratterizzazione ambientale è eseguita preferibilmente mediante scavi esplorativi (pozzetti o trincee) e, in subordine, con sondaggi a carotaggio. La densità dei punti di indagine nonché la loro ubicazione sono basate su un modello concettuale preliminare delle aree (campionamento ragionato) o sulla base di considerazioni di tipo statistico (campionamento sistematico su griglia o casuale). Nel caso in cui si proceda con una disposizione a griglia, il lato di ogni maglia potrà variare da 10 a 100 m a seconda del tipo e delle dimensioni del sito oggetto dello scavo. I punti d'indagine potranno essere localizzati in corrispondenza dei nodi della griglia (ubicazione sistematica) oppure all'interno di ogni maglia in posizione opportuna (ubicazione sistematica causale). Il numero di punti d'indagine non può essere inferiore a tre e, in base alle dimensioni dell'area d'intervento, è aumentato secondo i criteri minimi riportati nella tabella seguente.”*

Dimensione dell'area	Punti di prelievo
Inferiore a 2.500 metri quadri	3
Tra 2.500 e 10.000 metri quadri	3 + 1 ogni 2.500 metri quadri
Oltre i 10.000 metri quadri	7 + 1 ogni 5.000 metri quadri

*“Nel caso di opere infrastrutturali lineari, il campionamento è effettuato almeno ogni 500 metri lineari di tracciato ovvero ogni 2.000 metri lineari in caso di studio di fattibilità o di progetto di fattibilità tecnica ed economica, salva diversa previsione del piano di utilizzo, determinata da particolari*

*situazioni locali, quali, la tipologia di attività antropiche svolte nel sito; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia.”*

Il progetto dell’Impianto agrivoltaico, si sviluppa su circa 509.000 m<sup>2</sup>.

In particolare le aree dove saranno effettuati scavi su cui eseguire i campionamenti, sono limitate alle superfici che seguono:

- Fondazioni termocamere;
- Cabine elettriche;
- Strade interne;
- Cavidotti per cavi solari e CCTV;
- Cavidotti per cavi DC (Bassa Tensione);
- Cavidotti interni per cavi AT (Alta Tensione);
- Cavidotto esterno (Alta Tensione);

La Tabella 1 sotto riportata quantifica le superfici sopra elencate, calcolando poi il numero di campionamenti da effettuare (v. anche Tabella 2, § 8).

Superficie	
Tipologia scavo	Sup (mq)
Termocamere	79
Cabine elettriche	1.680
Strade interne	38.810
	<b>40.569</b>
<b>N° Campionamenti</b>	<b>14</b>
Lineare	
Tipologia scavo	m
Scavi profondità inferiore a 1 m	24.064
Scavi profondità superiore a 1 m	32.319
<b>N° Campionamenti</b>	<b>179</b>

**Tabella 1 – quantificazione scavi su cui eseguire i campionamenti**

*La profondità delle indagini dipende dalla profondità degli scavi. Ad ogni modo i campioni da sottoporre ad analisi chimico-fisiche sono almeno:*

- 1) *Campione 1: da 0 ad 1 m dal piano campagna;*

2) Campione 2: nella zona di fondo scavo;

3) Campione 3: nella zona intermedia.

*Per gli scavi superficiali, di profondità inferiore a 2 m, i campioni da sottoporre ad analisi saranno almeno 2: uno per ogni metro di profondità, per cui 2 prelievi per campione, uno nel primo metro di scavo ed uno a fondo scavo.*

*Tutti i campionamenti, saranno effettuati in conformità al DPR 120/2017.*

### **5.1 Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali**

*“I campioni da portare in laboratorio saranno privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio saranno condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione sarà determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro campionato (frazione compresa tra 2 cm e 2 mm)”.*

*Ai fini dell'esclusione dall'ambito di applicazione della normativa sui rifiuti, le terre e rocce da scavo devono essere conformi ai requisiti di cui all'articolo 185, comma 1, lettera c), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e in particolare devono essere utilizzate nel sito di produzione. Fermo restando quanto previsto dall'articolo 3, comma 2, del decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 marzo 2012, n. 28, la non contaminazione è verificata ai sensi dell'allegato 4 del presente regolamento.*

**Tabella 4.1 - Set  
analitico minimale**

Arsenico	Mercurio	(*) Da eseguire nel caso in cui l'area da scavo si collochi a 20 m di distanza da infrastrutture viarie di grande comunicazione e ad insediamenti che possono aver influenzato le caratteristiche del sito mediante ricaduta delle emissioni in atmosfera. Gli analiti da ricercare sono quelli elencati alle colonne A e B, Tabella 1, Allegato 5, Parte Quarta, Titolo V, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152
Cadmio	Idrocarburi C > 12	
Cobalto	Cromo totale	
Nichel	Cromo VI	
Piombo	Amianto	
Rame	BTEX (*)	
Zinco	IPA (*)	

## 6 MODALITÀ E VOLUMETRIE PREVISTE PER GLI SCAVI

Nell'ambito del cantiere di realizzazione dell'impianto agrivoltaico oggetto della presente relazione, gli scavi riguarderanno:

- Scavi per la realizzazione della viabilità interna all'impianto.
- Scavi per la posa dei cavi di messa a terra, Cavi solari e CCTV;
- Scavi per la posa dei cavi DC (Bassa tensione);
- Scavi per la posa dei cavi AT interni all'impianto (AltaTensione);
- Scavi per la posa del cavidotto AT di Vettoriamento (AltaTensione);
- Scavi a sezione ampia per la posa delle Cabine Elettriche, della Cabina di Raccolta e della Cabina di Controllo;

### 6.1 Viabilità interna principale nell'Impianto

Le strade interne saranno costituite da una massicciata del tipo "MACADAM" quindi costituita da materiale drenante che eviterà il ristagno di acqua su di essa.

Si prevede quindi:

- a) scoticamento superficiale per una profondità massima di 20 cm;
- b) posa di strato di base costituito da materiale lapideo proveniente da cave di prestito o scavi di cantiere, per uno spessore di 20 cm – pezzatura 70-100 mm;

- c) posa di uno strato superiore a formare il piano viabile, in misto di cava per uno spessore di 10 – pezzatura 0-20 mm.

Durante la fase di cantiere, per la movimentazione del materiale e dei mezzi e delle apparecchiature per necessarie, verrà utilizzata la viabilità di servizio dello stesso. Da ciò deriva che questa sarà la prima opera ad essere realizzata. Una tale scelta deriva dal voler minimizzare i movimenti di materia che si limiteranno quindi alle sole opere strettamente necessarie all'esercizio dell'Impianto agrivoltaico.

## **6.2 Scavi per rete di messa a terra, cavi solari e CCTV**

La rete elettrica di Bassa Tensione varrà realizzata eseguendo scavi a sezione ristretta aventi dimensioni massime L x H pari a 40 x 40 cm. I cavi saranno posati direttamente sul fondo dello scavo senza necessità di strato di allettamento in sabbia.

## **6.3 Scavi per rete elettrica DC di Bassa Tensione**

La rete elettrica di Bassa Tensione varrà realizzata eseguendo scavi a sezione ristretta aventi dimensioni massime L x H pari a 60 x 70 cm. I cavi saranno posati direttamente sul fondo dello scavo senza necessità di strato di allettamento in sabbia.

## **6.4 Scavi per rete elettrica di Alta Tensione**

La rete elettrica di Alta Tensione varrà realizzata eseguendo scavi a sezione ristretta aventi dimensioni massime L x H pari a 100 x 120 cm. I cavi saranno posati direttamente sul fondo dello scavo senza necessità di strato di allettamento in sabbia.

## **6.5 Scavi per la posa del cavidotto AT di Vettoriamento (Alta Tensione)**

Il cavidotto esterno per il collegamento dell'impianto alla SSE Utente avrà una lunghezza di circa 19 km. Varrà realizzata una trincea eseguendo scavi a sezione ristretta aventi dimensioni L x H pari a 130 x 130 cm. I cavi saranno posati direttamente sul fondo dello scavo senza necessità di strato di allettamento in sabbia.

## **6.6 Scavi per posa delle Cabine elettriche della Cabina di Raccolta e della Cabina di Controllo**

Le Cabine di Campo e quelle di storage saranno del tipo prefabbricato e saranno posate su una vasca di fondazione prefabbricata che fungerà anche da vasca per la raccolta dei cavi. Lo scavo avrà una profondità di 0,6-1 m. Verrà poggiata su uno strato di allettamento costituito da cemento a

	<b>PIANO PRELIMINARE TERRE ROCCE DA SCAVO</b>	Codifica <b>AF.R03</b>	
		Rev. 00 del 28/06/2023	Pag. <b>11</b> a 13

basso dosaggio, armato con rete elettrosaldata passo 20 cm, diametro del filo 6 mm. La vasca fuori uscirà dal piano campagna di 0,20 m.

## **7 PIANO DI RIUTILIZZO DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO**

Secondo quanto stabilito nell'articolo 24 del D.P.R. n. 12072017, in caso di Opere soggette a VIA, prima dell'avvio lavori andrà trasmesso alle Autorità competenti e ad Arpa un apposito progetto di gestione e riutilizzo delle TRS, contenente:

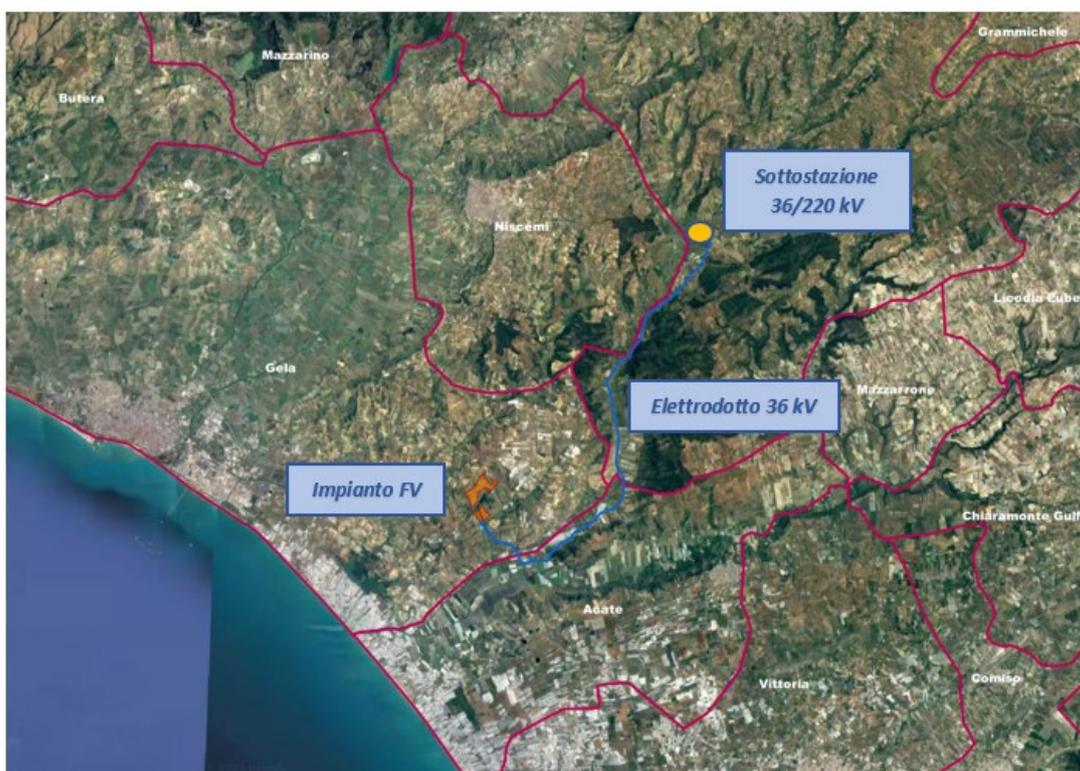
- le volumetrie definitive di scavo;
- la quantità delle terre e rocce da riutilizzare;
- la collocazione e durata dei depositi;
- la collocazione definitiva delle terre e rocce da scavo.

In caso di non idoneità del materiale all'utilizzo ai sensi dell'articolo 185, c1 let c), le terre e rocce ricadono nel regime dei rifiuti (Parte IV DLGs 152/06 e s.m.i.).

## 8 QUANTIFICAZIONE DEI VOLUMI DI MATERIALE MOVIMENTATI

Nelle tabelle di seguito riportate, si traduce numericamente quanto sopra descritto:

L'impianto, come detto, è costituito da un'unica area avente estensione di circa 109 ha.



*Inquadramento impianto FV e opere connesse su Orto Foto*

Il bilancio di cui alle tabelle che seguono, riporta:

- la categoria di scavo;
- lo sviluppo lineare dello scavo;
- le dimensioni dello scavo (L e H);
- la quantificazione in termini di m<sup>3</sup> dello scavo;
- Il bilancio delle materie, specificando:
  - la quantità di materiale destinato al riutilizzo e/o smaltimento, (art. 23 DPR 120/2017) quest'ultimo nel caso la sua caratterizzazione lo ponesse nell'ambito dei rifiuti;
  - la quantità di materiale riutilizzato per i rinterri, al lordo del volume occupato dai cavidotti.

